

**MORFOMETRIK KIJING TAIWAN (*Anodonta woodiana*)
DI BEBERAPA LOKASI DI KABUPATEN MINAHASA DAN MINAHASA UTARA**

Ahazia I. Tampa¹, Cyska Lumenta², Ockstan J. Kalesaran²

- ¹) Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado
²) Staf Pengajar pada Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado
Email: ahaziaimanueltampa@yahoo.com

Abstract

This study was conducted to determine morphometric kijing taiwan at several locations in Minahasa District and North Minahasa regency and its association with the abundance of plankton and water quality. Sampling gravestone taiwan and water quality obtained from the four (4) locations: Rap Rap Village, BBAT Tatelu North Minahasa Regency, Paleloan and Tataaran II Village, Minahasa regency.

Morphometric measurements kijingg taiwan include dimensional measurements and weighing of the shell. Measurement of shell dimensions include length, width, and thickness. Include the weighing of the weighing of the total, shell weight and wet weight of meat. Water quality measurements carried out directly at the sites include measurement of temperature, pH, dissolved oxygen and water base texture, while the identification of plankton carried in Pathology and Clinical Laboratory of Fish Diseases, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Sam Ratulangi.

Morphometric measurements will be taken in any of 50 individual kijing taiwan each location. The results of morphometric measurements in multiple locations showed uniform size Tataaran II contained in the Village, the Village and Village Paleloan Rap Rap while in BBAT Tatelu uniformity of size only in size from 7-18 to 9-74 cm was caused by Taiwan in the pool because kijing BBAT Tatelu regarded as pest extermination so regularly done. Relationships shell length and total weight kijing taiwan to change at any time is influenced by several factors such as the condition of gonadal maturation, water quality and availability of food in the waters.

PENDAHULUAN

Kijing taiwan atau yang sering disebut sebagai kerang air tawar (*Anodonta woodiana*) pertama kali ditemukan di Indonesia pada tahun 1971 di Balai Penelitian Perikanan Darat Cibalong, Bogor. Keberadaannya di Indonesia tanpa sengaja ikut terbawa saat Indonesia mengimpor ikan mola, mujair, tawes dan nila dari Taiwan (Hamidah 2006). Kijing taiwan sebagai sumberdaya hayati memiliki peran penting bagi habitat perairan, seperti kijing taiwan dapat mengurangi material - material pada perairan meliputi sedimen bahan organik, bakteri, dan fitoplankton karena kerang merupakan

filter feeders. Ketika kerang menyaring makanan, mereka dapat memberikan hubungan integral antara habitat pelagik dan bentik. Kepadatan kumpulan kerang dapat menjaga

kestabilan substrat. Kijing taiwan juga merupakan makanan bagi predator terestrial maupun akuatik seperti burung, ikan, dan berang-berang. cangkang kerang yang lapuk dan tererosi menjadi cadangan kalsium karbonat jangka panjang. Disisi lain kijing taiwan termasuk dalam kelompok hewan yang paling terancam kepunahan yaitu 73% di antara hewan-hewan lain secara global (Master, 1992 dalam Piette, 2005). Hal ini dikarenakan oleh aktivitas-aktivitas manusia yang diduga akan mempengaruhi perubahan

lingkungan hidup di perairan sungai termasuk perubahan kondisi substrat yang pada akhirnya mempengaruhi keberadaan dan kehidupan kerang seperti pembangunan bendungan dan polusi air (Piette, 2005).

Studi morfometrik merupakan salah satu bagian dari studi bioekologi yang dipergunakan untuk mempelajari sebaran ukuran suatu organisme dalam habitat. Selain studi morfometrik dapat dimanfaatkan untuk menduga potensi organisme tersebut dalam kaitannya dengan eksploitasi atau pemanfaatannya, termasuk kemampuan regenerasi dan reproduksi yang secara logis memiliki peranan yang cukup penting dalam kelangsungan hidup organisme pada habitatnya (Mustamu, 2014).

METODE PENELITIAN

Pengambilan Sampel

Sampel kijing taiwan yang digunakan diambil dari 4 lokasi yaitu Desa Rap Rap Kecamatan Airmadidi, Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Tatelu, Kabupaten Minahasa Utara, Desa Paleloan dan Desa Tataaran II, Kabupaten Minahasa. Banyaknya sampel yang diambil adalah 50 individu per desa sehingga total sampel yang diambil adalah 200 individu, pengukuran morfometrik langsung dilakukan dilokasi pengambilan data.

Pengukuran Morfometrik Kijing Taiwan

Pengukuran morfometrik kijing taiwan meliputi dimensi cangkang kerang dan penimbangan berat kerang. Pengukuran dimensi cangkang kerang meliputi panjang, lebar, dan tebal, penimbangan berat kerang meliputi penimbangan berat total kerang dan berat basah daging kerang. Pengukuran panjang dilakukan dari dorsal ke ventral, pengukuran lebar dilakukan dari sisi anterior sampai

posterior, sedangkan pengukuran tebal dilakukan antara sisi luar cangkang bagian kanan dan kiri. Sisi kanan/kiri dibedakan dengan cara meletakkan sisi dorsal ke hadapan kita dimana posisi ligamen di bawah umbo. Dari posisi tersebut tampak bahwa sisi sebelah kiri adalah cangkang sebelah kiri dan sisi sebelah kanan adalah cangkang sebelah kanan (Poutiers, 1998).

Werner (1939), Rees (1951), dan Loosanoff *dkk* (1966) dalam Bayne (1976) menyatakan beberapa acuan yang dipergunakan dalam mengamati struktur morfometrik kerang. Pada moluska, ciri morfometrik yang umumnya diamati meliputi panjang cangkang, lebar cangkang, dan tebal umbo kedua cangkang. Panjang cangkang diukur dengan menarik garis lurus secara horizontal dari tepi paling anterior dari cangkang hingga tepi paling posterior. Lebar cangkang adalah jarak vertikal terjauh antara bagian atas dan bawah cangkang apabila kerang diamati secara lateral. Sedangkan tebal umbo kedua cangkang adalah jarak antara kedua umbo pada cangkang yang berpasangan satu sama lain. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan vernier caliper (jangka sorong).

Penimbangan berat total kerang dilakukan dengan menimbang cangkang dan berat basah jaringan lunak kerang secara bersama-sama, penimbangan berat basah jaringan lunak dilakukan dengan menimbang jaringan lunak kerang yang sudah dipisahkan dari cangkangnya (Gimin et al., 2004) penimbangan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 gram.

Berat total dapat dianggap sebagai suatu fungsi dari panjangnya, hal tersebut disertai dengan anggapan bahwa bentuk serta berat total itu tetap selama hidupnya. Tetapi karena kijing taiwan bertumbuh mengikuti bentuk tubuh, dalam hal ini panjang dan beratnya selalu berubah, maka menurut Hile (1936) dalam Effendie (1979)

rumus umumnya ialah $W = aL^b$ (a dan b konstanta). Logaritma persamaan tersebut : $\log W = \log a + b \log L$ menunjukkan hubungan yang linier. Yang harus ditentukan dari persamaan tersebut ialah harga a dan b, sedangkan harga-harga W dan L diketahui. Teknik perhitungan panjang berat menurut Rousefelli dan Everhart (1960) dan lagler (1961) dalam Effendie (1979) secara langsung sebagai berikut:

Buatlah suatu daftar yang tersusun dari harga-harga L, $\log L$, W, $\log W$, $\log L \times \log W$, dan $(\log L)^2$.

No. Sampel	L	$\log L$	W	$\log W$	$\log L \times \log W$	$(\log L)^2$
N	$\sum L$	$\sum \log L$	$\sum W$	$\sum \log W$	$\sum \log L \times \log W$	$\sum (\log L)^2$

Keterangan :

L = panjang kerang,

W = berat total,

\sum berarti jumlah.

$\log a$

$$= \frac{\sum \log W \times \sum (\log L)^2 - \sum \log L \times \sum \log L \times \log W}{N \times \sum (\log L)^2 - (\sum \log L)^2}$$

Untuk mencari harga b menggunakan

rumus :

$$b = \frac{\sum \log W - (N \times \log a)}{\sum \log L}$$

kemudian harga $\log a$ dan b masukkan ke dalam rumus : $\log W = \log a + b \log L$. Teknik perhitungan di atas merupakan salah satu cara yang dilakukan untuk menghitung manual logaritma hubungan panjang cangkang dan berat total perindividu kijing taiwan, untuk mempermudah dalam pekerjaannya digunakan program excel yang dimuat dalam bentuk grafik untuk menghubungkan langsung hasil

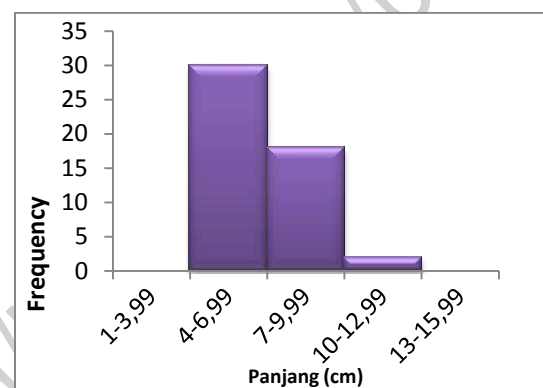
logaritma panjang cangkang dan berat total kijing taiwan.

Analisis Data

Data mengenai karakter morfometrik kijing taiwan yang didapat disajikan dalam bentuk histogram dan grafik yang selanjutnya akan dibandingkan antar 4 lokasi tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

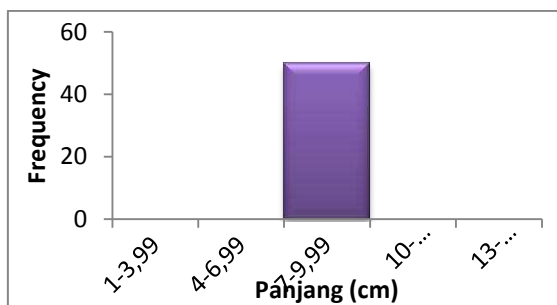
Struktur Ukuran Panjang Cangkang Kijing Taiwan



Gambar 4. Histogram ukuran panjang cangkang kijing taiwan di kolam Desa Rap Rap

Pada Gambar 4 keragaman ukuran panjang cangkang kijing taiwan di kolam Desa Rap Rap hanya diperoleh 3 kelas ukuran yaitu pada interval 4-12,99 cm. Jumlah sampel terbanyak didapat pada interval 4-6,99 cm yaitu berjumlah 30 individu kijing taiwan. Diikuti dengan interval 7-9,99 cm dari 18 individu kijing taiwan selanjutnya interval 10-12,99 cm berjumlah 2 individu kijing taiwan. Sedangkan pada interval 1-3,99 cm dan 13-15,99 cm tidak terdapat individu kijing taiwan, ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti waktu pemijahan yang belum/sudah berlansung sehingga tidak diperoleh ukuran 1-3,99 cm dapat dilihat pada Gambar 7 sampel terbanyak yaitu pada ukuran 4-6,99 cm, faktor lain yaitu pengambilan sampel yang tidak merata. Rata-rata ukuran panjang cangkang kijing taiwan adalah 6,86 cm

dengan ukuran terkecil yaitu 4,23 cm dan ukuran terbesar 10,11 cm.



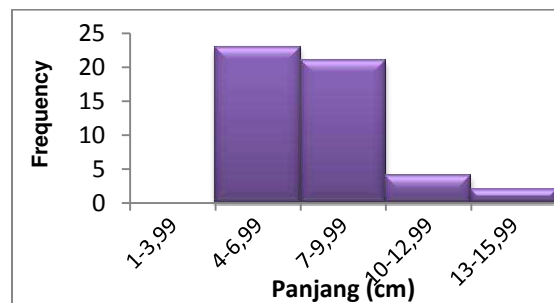
Gambar 5. Histogram ukuran panjang cangkang kijing taiwan di kolam BBAT Tatelu

Struktur ukuran panjang cangkang di kolam BBAT Tatelu yang dimuat dalam bentuk histogram, dapat dilihat pada Gambar 5. Menunjukkan keragaman ukuran cangkang kijing taiwan terdapat pada kelas interval 7-9,99 cm dengan nilai rata-rata adalah 8,37 cm ukuran terkecil yaitu 7,18 cm dan ukuran terbesar adalah 9,74 cm. Dapat dilihat pada Gambar 5 ketidakseragaman pada interval lain ini dikarenakan kijing taiwan di BBAT Tatelu dianggap sebagai hama dan secara berkala sebelum menggunakan kolam-kolam untuk usaha budidaya dilakukan pemusnahan namun keberadaan benih kijing taiwan yang masuk ke kolam secara tidak sengaja terbawa arus air akan menetap di kolam sehingga memiliki pertumbuhan dengan ukuran yang sama.

Keberadaan kijing taiwan di perairan Desa Paleloan memiliki struktur ukuran panjang cangkang yang bervariasi yaitu terdapat pada interval 4-15,99 cm. Namun pada interval 1-3,99 cm tidak memiliki data ukuran panjang cangkang kijing taiwan seperti terlihat pada gambar 6.

Keseragaman terjadi disebabkan bahwa kijing taiwan hidup bebas di perairan umum di areal sekitar Danau Tondano. Rata-rata struktur ukuran panjang cangkang kijing taiwan di Desa Paleloan adalah 7,66 cm dengan ukuran terbesar terdapat pada nilai 14,45 cm

dan ukuran cangkang terkecil terdapat pada ukuran 4,29 cm pada ukuran 4-6,99 cm yang memiliki keseragaman terbanyak diantara ukuran lainnya.



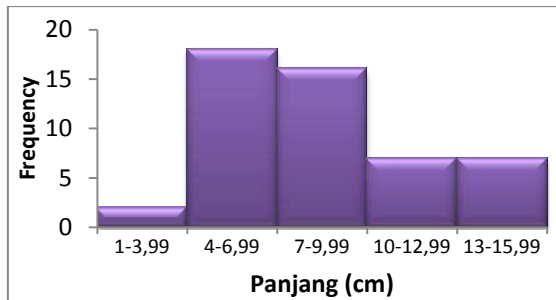
Gambar 6. Histogram ukuran panjang cangkang kijing taiwan di perairan Desa Paleloan

Pengambilan sampel kijing taiwan di perairan Desa Tataaran II dapat dilihat pada histogram Gambar 7. Perairan Desa Tataaran II memiliki data keseragaman struktur ukuran panjang cangkang kijing taiwan yang keseluruhan intervalnya memiliki individu kijing taiwan, individu terbanyak pada kelas interval ukuran 4-6,99 cm dengan jumlah 20 individu. Data rata-rata struktur ukuran panjang cangkang adalah 8,55 cm dengan ukuran terkecil berada pada nilai 3,89 cm dan ukuran cangkang terbesar yaitu 15,64 cm. Sama halnya dengan data di perairan Desa Paleloan keseragaman ukuran di Desa Tataaran II terdapat keseragaman ukuran hal ini disebabkan karena kijing taiwan keberadaannya bersumber dari perairan umum berasal pada perairan Danau Ranowanko, sungai-sungai dan persawahan disekitarnya.

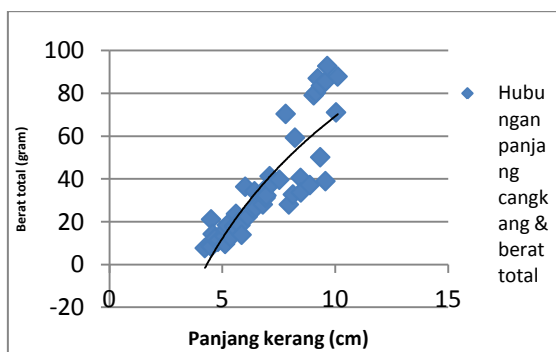
Hubungan Panjang Cangkang Dan Berat Total

Pertumbuhan individu kijing taiwan dapat diukur berdasarkan panjang atau berat. Tetapi kadangkala pengukuran menurut berat agak bervariasi secara sensitif tergantung kondisi kerang tersebut. Seperti misalnya, pada kondisi pematangan gonad, berat tubuh akan cepat bertambah dibanding pada kondisi normal. Jadi lebih mudah mengukur

panjang kemudian mengkonversinya kedalam berat atau sebaliknya.



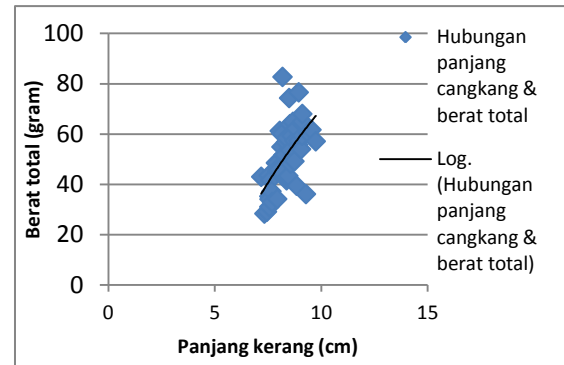
Gambar 7. Histogram ukuran panjang cangkang kijing taiwan di perairan Desa Tataaran II



Gambar 8. Grafik hubungan panjang cangkang dan berat total di Desa Rap Rap

Hubungan panjang cangkang dan berat total di Desa Rap Rap dapat dilihat pada Gambar 8 yang menunjukkan bahwa garis logaritma sejajar pada beberapa titik menandakan bahwa adanya keterkaitan dimana panjang cangkang diiringi dengan pertumbuhan berat total, namun didapat beberapa individu yang memiliki berat yang lebih atau kurang dengan individu lainnya yang memiliki ukuran yang sama, seperti pada sampel yang memiliki panjang 7,81 cm dengan berat 70,45 gram hasilnya berbeda dengan individu seukurannya dimana pada ukuran sekitar 7 cm mempunyai berat sekitar 30 gram, peningkatan lainnya diperoleh pada sampel dengan ukuran sekitar 9 cm dimana rata-rata berat total terjadi peningkatan yaitu berkisar antara 80 gram sedangkan pada ukuran 8 cm beratnya hanya berkisar antara 30-50 gram ini menunjukkan bahwa

penambahan berat banyak terdapat pada ukuran 9 cm.

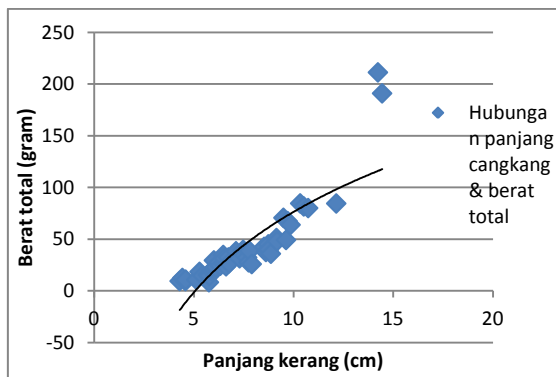


Gambar 9. Grafik hubungan panjang cangkang dan berat total di BBAT Tatelu

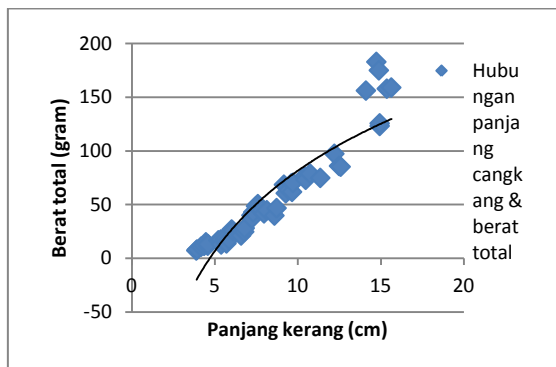
Berbeda dengan data hubungan panjang cangkang dan berat total di kolam Desa Rap Rap, di kolam BBAT Tatelu yang hanya memiliki keseragaman ukuran pada interval 7-9,99 cm yang dapat dilihat pada Gambar 5, memiliki hubungan panjang cangkang dan berat total kijing taiwan sangat bervariasi yang dapat dilihat pada Gambar 9 menunjukkan garis logaritma hanya melewati beberapa titik sampel, dimana terdapat 1 titik terendah yaitu pada ukuran 9,28 cm dengan berat 36,15 gram dan titik tertinggi pada ukuran 8,18 cm memiliki berat 28,86 gram, perbedaan-perbedaan berat pada ukuran dengan interval 7-9,99 cm ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah ketersediaan makanan dan kondisi pematangan gonad, dimana pada kondisi seperti pematangan gonad berat tubuh akan mengalami penambahan berat.

Grafik hubungan panjang cangkang dan berat total di perairan Desa Paleloan yang seperti pada Gambar 10 menunjukkan bahwa garis logaritma melewati sebagian besar titik sampel, hal ini menunjukkan bahwa hubungan panjang cangkang dan berat total memiliki hasil yang sama dan hanya beberapa titik saja yang memiliki hasil yang berbeda antara hubungan

panjang cangkang dan berat total yakni pada ukuran sekitar 14 cm memiliki berat mencapai 200 gram.



Gambar 10. Grafik hubungan panjang cangkang dan berat total di Desa Paleloan



Gambar 11. Grafik hubungan panjang cangkang dan berat total di Desa Tataaran II

Keseragaman struktur ukuran panjang di perairan Desa Tataaran II dapat dilihat pada Gambar 7 menunjukkan hasil logaritma hubungan panjang cangkang dan berat total yang hampir sama dengan data di perairan Desa Paleloan yang tertera dalam grafik pada Gambar 11, hanya beberapa titik saja yang hampir mendekati garis logaritma. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan panjang cangkang akan diikuti dengan penambahan berat total, sama halnya dengan data di perairan Desa Paleloan pada ukuran sekitar 14-15 cm terjadi peningkatan berat lebih dari 120 gram, penambahan berat ini juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu habitat,

makanan dan tingkat kematangan gonad.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian keseragaman struktur ukuran panjang cangkang banyak terdapat di Desa Rap Rap, Desa Paleloan dan Desa Tataaran II, keberadaan kijing taiwan dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti terdapatnya hama dan kondisi perairan yang tercemar. Hubungan panjang cangkang dan berat total tubuh dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ketersediaan makanan dan kondisi pematangan gonad, dimana pada kondisi seperti pematangan gonad berat tubuh akan mengalami penambahan berat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bayne, B. L. 1965. Growth and the delay of metamorphosis of the larvae of *Mytilus edulis* (L.). *Ophelia* 2(1) : 1-47.
- Effendie, M. I. 1979. Metoda Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor
- Gimin, R. Mohan, R. Thinh, L.V. and Griffiths, A.D. 2004. The relationship of shell dimensions and shell volume to live weight and soft tissue weight in mangrove clam, *Polymesoda erosa* (Solander, 1786) From Northern Australia. *NAGA, WorldFish Center Quarterly*, 27 (3 & 4): 32 – 35.
- Hamidah A. 2006. Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Ikan sebagai Inang terhadap Kelangsungan Hidup Glochidia Kerang Taiwan (*Anodonta woodiana* Lea). *Biota* 11(3):185-189.

Mustamu, G. 2014. Variasi Antar Populasi Kerang Kotak *Septifer bilocularis* (Linnaeus, 1758) Pada Zona Intertidal Di Desa Boyong Pante Dan Di Tanjung Lampangi (Desa Blongko), Kecamatan Sinonsayan, Kab. Minahasa Selatan, Sulawesi Utara. Skripsi. Universitas Sam Ratulangi, Manado.

Piette RR. 2005. *Guidelines for Sampling freshwater Mussels in Wadable Streams*. Madison: Wisconsin Department of Transportation "Council on Research".

Poutiers, J.M. 1998. Bivalves. in Carpenter, K.E and Niem, Volker H (Eds), *The Living Marine Resources Of the Western Central Pacific*. FAO UN, Rome.